

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-190244

(43)Date of publication of application : 20.08.1987

(51)Int.Cl.

C08L 27/12

C08K 7/02

C08K 9/00

H01B 3/44

(21)Application number : 61-031522

(71)Applicant : MITSUBISHI CABLE IND LTD

(22)Date of filing : 14.02.1986

(72)Inventor : FURUKAWA KIYOSHI  
KOBUCHI HIROSHI

## (54) FLAME-RETARDANT, FLEXIBLE FLUORORUBBER COMPOSITION

## (57)Abstract:

PURPOSE: A composition having extremely improved tear strength without damaging characteristic rubber properties, obtained by blending fluororubber with fluororesin powder and/or fibrous filler.

CONSTITUTION: (A) 10pts.wt. fluororubber is blended with 5W70pts.wt. (B) fluororesin powder and/or (C) fibrous filler. Tetrafluoroethylene-propylene copolymer is used as the component A. A non-electrically conductive fibrous filler subjected to surface treatment with a coupling agent is used as the component C. Fluororubber having 30W150, especially 50W100 Mooney viscosity at 100° C is preferable as the component A. The component B used has 100µm particle size. Potassium titanate, MOS, etc., is preferable as the component C.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

**This Page Blank (uspto)**

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-190244

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月20日

C 08 L 27/12  
C 08 K 7/02  
H 01 B 3/44

LES  
K J N  
K J P

7602-4J  
6845-4J  
6845-4J  
C-8222-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 難燃可とう性フッ素ゴム組成物

⑯ 特 願 昭61-31522

⑰ 出 願 昭61(1986)2月14日

⑱ 発 明 者 古 川 清 志 尼崎市東向島西之町8番地 大日本電線株式会社内  
⑱ 発 明 者 小 淵 博 尼崎市東向島西之町8番地 大日本電線株式会社内  
⑲ 出 願 人 三菱電線工業株式会社 尼崎市東向島西之町8番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 藤 本 勉

## 明 細 書

1. 発明の名称 難燃可とう性フッ素ゴム組成物

2. 特許請求の範囲

1. フッ素ゴムにこのゴム100重量部あたり5～70重量部のフッ素樹脂粉末又は／及び繊維状充填材を配合してなることを特徴とする難燃可とう性フッ素ゴム組成物。

2. フッ素ゴムが四フッ化エチレン・プロピレン共重合体である特許請求の範囲第1項記載の組成物。

3. 繊維状充填材が非導電性のものであり、かつ、カップリング剤で表面処理されたものである特許請求の範囲第1項記載の組成物。

3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、引き裂き強さが改良された難燃性で可とう性を有するフッ素ゴム組成物に関するものである。

## 従来技術及び問題点

フッ素ゴム、殊に四フッ化エチレン・プロピレ

ン共重合体は、良好な電気特性と可とう性を有し、かつ、耐熱性、難燃性をも兼備するので高温環境下に使用されるモータ用リード線、電子機器用配線等の被覆材として用いられている。

しかしながら、フッ素ゴムは引き裂き強さに弱いという問題点を有している。

従来、その引き裂き強さを改良する試みが種々なされているが、未だ満足できるものは提案されるに至っていない。

## 問題点を解決するための手段

本発明は、フッ素ゴムにフッ素樹脂粉末又は／及び繊維状充填材を配合することにより上記の問題点を克服したものである。

すなわち、本発明はフッ素ゴムにこのゴム100重量部あたり5～70重量部のフッ素樹脂粉末又は／及び繊維状充填材を配合してなることを特徴とする難燃可とう性フッ素ゴム組成物を提供するものである。

## 作 用

フッ素ゴムにフッ素樹脂粉末、繊維状充填材を

配合した組成物は引き裂き強さに優れ、かつ、実用上満足できる電気特性、可とう性、耐熱性、難燃性をも兼備する。

#### 発明の構成要素の例示

本発明において用いられるフッ素ゴムとしては例えば含フッ素アクリル酸エステル重合体、フッ化ビニリデン共重合体、含フッ素ケイ素ゴム、含フッ素ジエン共重合体、含フッ素ポリエステルゴムなどを代表例としてあげることができ、就中、電気絶縁性の点で四フッ化エチレン・プロピレン共重合体が好ましく用いられる。100℃におけるムーニー粘度が30~150、就中50~100の四フッ化エチレン・プロピレン共重合体が特に好ましく用いられる。

本発明において用いられるフッ素樹脂粉末としては特に限定はなく、ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリフッ化ビニリデンなどの粉末をその代表例としてあげることができる。粉末の粒度とし

フッ素樹脂粉末、繊維状充填材は単独で用いてもよいし、併用してもよく、その配合量はフッ素ゴム100重量部あたり5~70重量部、就中10~30重量部が適当である。その配合量が5重量部未満であると添加の効果に乏しいし、70重量部を超えるとフッ素ゴムの特性が損なわれて好ましくない。

本発明の組成物には有機過酸化物などの架橋剤、アリル化合物、イオウ、マレイミド、オキシム類などの架橋助剤、その他、ミストロンベータタルク、硫酸バリウム、焼成クレー、焼成シリカ、炭酸カルシウム、硫化亜鉛、酸化亜鉛等の充填剤、水和アルミナ、水和マグネシウム、炭酸マグネシウム、三酸化アンチモン、赤リン、モリブデン化合物、ホウ酸化合物等の難燃剤、ステアリン酸、ステアリン酸ソーダ等の滑剤、酸化マグネシウム、水酸化カルシウム等の受酸剤、イミグゾール類、ケトンアミン縮合物類、フェノール類等の老化防止剤、酸化チタン、フタロシアニンブルー等の顔料などで代表される、公知の配合剤などが添加されてもよい。

では100  $\mu$ m以下が一般に適当であるが、これに限定するものでない。なお、低分子量のものが好ましく用いられる場合もある。

一方、繊維状充填材としては金属系のものであってもよいが、電気特性の点よりチタン酸カリ ( $K_2O \cdot 6TiO_2$ )、MOS ( $MgSO_4 \cdot 5MgO \cdot 8H_2O$ )、ソノトライト ( $6CaO \cdot 6SiO_2 \cdot H_2O$ )、ウオラストナイト ( $\beta-CaO \cdot SiO_2$ )、石膏繊維 ( $\alpha-CaSO_4$ )、炭化ホウ素、アルミナ、炭化ケイ素、窒化ケイ素などからなるもので代表される非導電性のものが好ましく用いられる。就中、チタン酸カリ、MOS、ソノトライト等の繊維状充填材は得られる組成物の難燃性を向上させるので特に好ましく用いられる。また、繊維状充填材はフッ素ゴムとの相容性を良くするためにチタネート系、アルミニウム系、シラン系などで代表されるカップリング剤で表面処理されたものであってもよい。本発明においては一般にウイスカ等の直径0.1~100  $\mu$ m、長さ5  $\mu$ m~5 mmの繊維状充填材が用いられるがこれに限定されない。

本発明の組成物はそのままだ被覆材として用いることもできるし、例えばエチレン・プロピレン共重合体など他の被覆材などの改質剤などとして用いることもできる。

#### 発明の効果

本発明によればフッ素樹脂粉末又は／及び繊維状充填材を添加したので、引き裂き強さに優れ、かつ、実用上満足できる電気特性、可とう性、耐熱性、難燃性をも兼備するフッ素ゴム組成物を得ることができる。

#### 実施例

##### 実施例1~7、比較例1~4

表に示した配合割合のフッ素ゴム組成物を調製し、170℃で20分間の架橋処理を施して厚さ1 mm、2 mm又は3 mmの架橋シートを得、下記の試験に供した。

引き裂き強さ：厚さ2 mmの架橋シートにつきJIS K 6301「加硫ゴムの物理試験方法」に準じて測定し、その値が2 kg/mm以上のものを○、2 kg/mm未満のも

のを×として評価した。

**耐熱性**：厚さ 2 mm の架橋シートにつき JIS K 6301  
「加硫ゴムの物理試験方法」に準じて 250℃  
で 5 日間老化させ、その伸び残率を測定し、  
その値が 50% 以上のものを○、50% 未満の  
ものを×として評価した。

**難燃性**：厚さ 3 mm の架橋シートにつき JIS K 7201  
「酸素指数法による高分子の難燃試験方法」  
に準じて O.I. を算出した。

**可とう性**：厚さ 2 mm の架橋シートにつき JIS K 63  
01「加硫ゴムの物理試験方法」に準じて  
100% モジュラスを測定し、その値が 1.4  
kg/mm<sup>2</sup> 以下のものを○、1.4 kg/mm<sup>2</sup> を  
超えたものを×として評価した。

**電気特性**：厚さ 1 mm の架橋シートにつき ASTM D99  
1-68「電導性及び非静電性エラストマー  
の体積抵抗率に対する標準試験方法」に  
準じて 30℃ における体積抵抗率を測定し  
た。

結果を表に示した。

		実 施 例							比 較 例			
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
組 成 材 質	フッ素ゴム 注1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	フッ素樹脂 注2	10	—	—	—	—	5	5	—	1	30	—
	フルオン L171 注3	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	NC-1500 注4	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	M-400 注5	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—
	填充剤 MOS 注6	—	—	—	—	15	—	10	—	—	70	—
	テスモ D 注7	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—
	ゾノトライト 注8	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—
	DCP 注9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	TAIC 注10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	A-174 注11	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
	SS-50 注12	25	25	25	25	10	10	10	25	25	—	—
特 性	引き裂き強さ	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○
	耐 熱 性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	難 燃 性 (O.I.)	29	29	29	29	35	32	31	28	28	40	34
	可 とう 性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	体積抵抗率 (Ωcm)	2×10 <sup>10</sup>	1.5×10 <sup>10</sup>	1×10 <sup>10</sup>	1.8×10 <sup>10</sup>	2×10 <sup>10</sup>	8×10 <sup>10</sup>	9×10 <sup>10</sup>	9.5×10 <sup>10</sup>	1.1×10 <sup>11</sup>	3×10 <sup>11</sup>	5×10 <sup>11</sup>

注1: 四フッ化エチレン・プロピレン共重合体  
注2: 四フッ化エチレン粉末樹脂(三井フロロケミカル社製)  
注3: 同前(旭硝子社製)  
注4: 四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体樹脂粉末(ダイキン社製)  
注5: 三フッ化エチレン樹脂粉末(同前)  
注6: 塩基性硫酸マグネシウム(宇部興産社製)  
注7: チタン酸カリウム(大塚化学社製)  
注8: ソノトライト(河合石炭工業社製)  
注9: ジクミルパーオキシド(三井石油化学製)  
注10: トリアリルイソシアヌレート(日本合成化学社製)  
注11: γ-メタクリロキシプロピルメトキシシラン(日本ユニカー社製)  
注12: 硫酸バリウム(堺化学社製)  
特許出願人 大日本電線株式会社  
代 理 人 藤 本 勉

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)